Lane Medical Library

Ueber die Einwirkung des Tabaks auf den Menschen.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 10. Februar 1873

VON

Clemens Schimmel

aus Nottuln (Prov. Westfalen).

OPPONENTEN:

Emil Kossatz, Dr. med.
Julius Herz, Dd. med.
Franz Wandel, Dd. med.

BERLIN.

GEDRUCKT BEI M. NIETHE.

SEINEM LIEBEN VATER

AUS DANKBARKEIT GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Bekanntlich stammt der Tabak und der Gebrauch desselben als narkotisches Genussmittel aus Amerika und hat sich seit seiner Entdeckung in einer so rapiden Weise verbreitet, dass die Bevölkerung der ganzen Erde mit Ausnahme einzelner religiöser Secten dem Genusse desselben ergeben ist und man annehmen darf, dass ungefähr 5,700,000 Morgen Landes zur Cultur der Tabakpflanze verwandt werden*). Die Eingeborenen Amerikas bedienten sich getrockneter zu einer Rolle geformter Tabaksblätter, welche sie mit einem Maisblatte umgaben. Sie zündeten dieselben an einem Ende an und sogen den Rauch durch den Mund ein. Diese Rolle nannten sie Tabaco, daher der Name. Auch bedienten sich die Eingeborenen, besonders in Nord- und Centralamerika, zum Rauchen des Tabaks der Pfeifen, welche sie aus gebranntem Thon und Schilfröhren nicht ohne Kunst verfertigten. Bei einzelnen Stämmen Brasiliens rauchten auch die Frauen, während es im Uebrigen nur

*) Das Geschichtliche ist „Tiedemann, Geschichte des Tabaks 1854“ entnommen.

den Männern zukam. Woher die Indianer den Gebrauch des Tabaks entlehnt haben, ist unbekannt. Doch lässt sich aus den Ausgrabungen der Grab- und Altarhügel besonders von Nordamerika vermuthen, dass das Tabak-Rauchen eine sehr alte Gewohnheit der Indianer sei und dessen Ursprung wahrscheinlich mit der religiösen Verehrung des grossen Geistes, der in der Sonne wohnt, zusammenhänge. Ferner bedienten sich die Indianer der Pfeife als ein Zeichen des Friedens, der sogenannten Friedenspfeife, beim Abschliessen von Frieden, Bündnissen und Handelsverträgen; diese Sitte ist bei den noch unabhängigen Indianern Nordamerikas bis heute geblieben. Auch als Arzneimittel wandten die Indianer den Tabak an, indem sie den Patienten berauchten, bis er ohnmächtig wurde und mit vielem Schweisse bedeckt war.

Die Einwanderer nahmen alsbald den Gebrauch des Tabaks von den Indianern an und war die Consumption des Tabaks in den Staaten der Union im Jahre 1838 so gross, dass der Werth des verbrauchten Tabaks in Newyork den des verbrauchten Brodes überstieg*). Ausserdem wurde in den vereinigten Staaten leidenschaftlich Tabak gekaut und nicht nur von Leuten niederen Standes, sondern auch von Gentlemen. Es mag einen merkwürdigen Eindruck gemacht haben, wenn ein Mitglied des Staatenhauses während einer Rede oder Debatte seinen Quid von einer Seite des Mundes auf die andere rollte und braun gefärbten Speichel ausspuckte oder be-

*) American Almanac 1838 p. 120. s. Tiedemann, Geschichte des Tabaks 1854.

dächtig ein neues Stück abbiss, ohne den Faden der Rede zu verlieren.

Bald nach Entdeckung Amerikas wurde Samen nach Spanien gebracht und die Pflanze als Zierpflanze ihrer schönen Blüthe wegen in den Gärten gebaut. Nicolo Monardes rühmt den Tabak als Arzneimittel gegen verschiedene, besonders neuralgische Leiden. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts gelangte der Tabak nach Frankreich, und wurde anfangs besonders als Heilmittel gebraucht. König Franz II. wandte ihn gegen seine heftigen Kopfschmerzen in Pulverform an, worauf das Tabak-Schnupfen bald am Pariser Hofe Mode wurde*). Marquise de Pompadour erfand einen besonders geschätzten Schnupftabak. Das Tabak-Rauchen gelangte von England her gegen Ende des 16. Jahrhunderts nach Holland und Belgien, im Anfange des 17. Jahrhunderts nach Frankreich und während des dreissigjährigen Krieges nach Deutschland. Vergebens wurden überall von geistlicher und weltlicher Obrigkeit der Einführung des Tabaks die grössten Widerstände entgegengesetzt. Pabst Urban VIII. und Innocenz XII. erliessen eine Bulle, worin sie diejenigen, welche in der Kirche schnupften, mit dem Kirchenbanne bedrohten. Der Pabst Benedict XIII. war selbst ein leidenschaftlicher Schnupfer und hob die Bulle auf. In Russland wurde das Tabak-Rauchen mit Abschneiden der Nase bestraft und im Canton Bern seltsamer Weise dem Ehebruche gleichgestellt. Als man dem immer mehr um sich greifenden Gebrauch des Tabaks doch nicht Einhalt thun konnte, benutzte nach und

*) Billard, discours du tabac, particulièrement du tabac en poudre. Paris 1668. s. Tiedemann.

nach jeder Staat die Gelegenheit, seine Finanzen zu verbessern. Im Jahre 1657 belegte die Republic Venedig die Fabrikation und den Verschleiss des Tabaks mit Zoll und zog daraus in den ersten 5 Jahren bereis 46,000 Dukaten. Unter andern warf in England der Zoll für eingeführten Tabak im Jahre 1723 ungefähr 40,000 ℔. Sterling ab, der sich in den nächsten Jahren auf 1 Million steigerte.

Bald nach Einführung des Tabaks wurde derselbe von vielen Aerzten als Wunderkraut gepriesen und gegen verschiedene Hautausschläge, Geschwüre etc. angewandt, und, wie es scheint, nicht ohne Erfolg. Uebrigens hatte man auch bald Gelegenheit, die giftigen Eigenschaften des Tabaks festzustellen. So erwähnt Krüger*) einen Fall, in dem 3 Kindern, welche mit Favus behaftet waren, Tabakspulver auf den Kopf gestreut wurden. Als er hinzugerufen wurde, fand er bereits ein Kind todt, die andern überstanden die Kur. Einen anderen Fall beschreibt Marigues**). Einem Mädchen von 23 Jahren wurde eine Abkochung von 90 Gramm Tabak mit Wasser zu Ueberschlägen gegen Krätze verordnet. Drei Stunden nach Beginn der Kur erbrach Patientin, bekam Convulsionen, hatte mehrere Ausleerungen durch den After und collabirte. Nach Entfernung des Tabaks erbrach das Mädchen noch einigemal und erholte sich dann wieder; doch blieb gestörte Verdauung noch längere Zeit zurück. Ein Klystier, bereitet aus 2 Drach-

*) Miscellanea Academiae Naturae Curiosorum. — Decur II. Ann. 4. 1685. s. Christison, Gifte.

**) Observation sur la vertu émetique du tabac. Juillet 1757 p. 67.

men Tabaksblätter und 8 Unzen Wasser, hatte den Tod zur Folge*). So sind viele Fälle veröffentlicht, in denen die zufällige oder absichtliche Einführung von Tabak in den menschlichen Körper die heftigsten Vergiftungszufälle oder selbst den Tod zur Folge hatte. Hingegen theilt J. B. Junas**) auch einen Fall mit, in welchem der Tabak sich sehr nützlich erwies. Ein neunjähriges Mädchen bekam in Folge einer Risswunde der Wade Trismus und Tetanus. Die Wunde wurde mit einem Tabak-Infus verbunden und nach 3 Stunden war der Tetanus verschwunden. Nach 3 Tagen wurden der eintretenden Verdauungsstörungen wegen die Ueberschläge fortgenommen und der Tetanus wiederholte sich. Man machte wieder Ueberschläge bis zur Heilung und rettete auf diese Weise Patientin das Leben. Dieser Fall ist insofern zu bemerken, als man bei eventuellem Mangel der gegen Tetanus gebräuchlichen Mittel sich des Tabaks bedienen könnte.

Um das wirksame Princip des Tabaks zu finden, hat man bereits im vorigen Jahrhundert Untersuchungen angestellt, welche jedoch bei der Unvollkommenheit der Untersuchungsmethoden keinen genügenden Aufschluss gaben. Im Anfange dieses Jahrhunderts untersuchte Vauquelin den Tabak und entdeckte ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen der Pflanze darin einen indifferenten, flüchtigen Körper, Ammoniac und ein alkalisch flüchtiges Prinzip, dessen Natur und Eigenschaften er jedoch nicht näher bezeichnen konnte. Hermstädt legte dem von ihm gefundenen Nicotianin, welches der von Vau-

*) Edinb. Med. and. Sourg. Journ. IX. 159.

**) Edinb. med. Journ. 1867.

quelin entdeckte indifferente flüchtige Körper war, die Wirkung des Tabaks bei.

Posselt und Reimann fanden ebenfalls Nicotianin, Ammoniac und Nicotin, stellten letzteres rein dar und zeigten durch Versuche, dass dieses das wirksame Prinzip des Tabaks sei. Nach ihren Untersuchungen stellt das Nicotin eine wasserhelle, ölige Flüssigkeit von alkalischer Reaction dar, ist in Wasser, Alkohol, Aether und fetten Oelen löslich. Es besitzt einen brennend scharfen Geschmack und einen stechenden Geruch. Bei einer Erhitzung von 140° destillirt es farblos über und kocht bei 246° unter Zurücklassung eines Harzes. Barral macht besonders darauf aufmerksam, dass das Nicotin sich bei seinem Siedepunkte unter Zurücklassung von Kohle zersetze. Nach neueren Untersuchungen enthält der Tabak:

I) Mineralbasen:
Kalk, Kali, Magnesia, Eisen- und Manganoxyd, Ammoniac.

II) Organische Basen:
Nicotin.

III) Mineralsäuren:
Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure.

IV) Organische Säuren:
Aepfelsäure, Citronensäure, Essigsäure, Oxalsäure, Pectinsäure und Ulminsäure.

V) Andere Mineralkörper:
Kieselerde, Sand.

VI) Andere organische Körper:
Nicotianin, grünes und gelbes Harz, Wachs oder Fett, stickstoffhaltige Substanzen, Cellulose.

Die elementare Zusammensetzung des Nicotins stellte Ortigosa*) fest und reihte es in die Gruppe des Anilins und Chinalins ein. Barral und Schlösing bestätigten die Analyse Ortigosa's. Mit diesen Untersuchungen stellte man sich zufrieden und schrieb sämmtliche Wirkungen des Tabaks dem Nicotin zu, da man sich überzeugt, dass das Nicotianin nicht die Eigenschaften des Tabaks habe. Die vielen Versuche, welche seit der Entdeckung mit demselben angestellt sind **) ***) haben Folgendes ergeben: Das Nicotin gleicht in der Heftigkeit seiner Wirkung der Blausäure und geht wie diese schnell in's Blut über. Mit Eiweiss geht es ähnlich dem Sublimat eine Verbindung ein. Vom Blute aus wirkt es ganz besonders als Nervengift. Ein oder einige Tropfen je nach der Grösse des Thieres erregen vermehrte Peristaltik des Darms, Erbrechen und Kothentleerungen, Schwindel, heftige Convulsionen, Tetanus und Tod. Der Tod erfolgt durch Einwirkung auf die medulla oblongata, wodurch die Athemmuskulatur in Tetanus versetzt wird und Asphyxie die Folge ist. Die Pulsationen des Herzens sind heftig und unregelmässig, überdauern den Tod des Thieres. Die Wirkung auf das Herz geht wahrscheinlich vom nervus vagus und sympaticus aus; denn direkt auf das Herz einwirkendes Nicotin hebt die Pulsationen nicht auf. Ebenso sind nach erfolgtem Tode die Muskeln noch direkt reizbar, während auf Reizung der sie versorgenden Nerven keine

*) Annal. de Chim. et Pharm. XCI. p. 114. Berzelius Jahresbericht Bd. 23. Heft 2.

**) Orfila, Journal de Chimie médicale. 1851 No. 7. Annales d'hygiène.

***) Tiedemann, Geschichte des Tabaks; 1854.

Contractionen erfolgen. Die Wirkung des Nicotins auf das Blut ist nicht näher festgestellt; in condensirter Lösung scheint es die Blutkörperchen zu zerstören. Einzelne Vergiftungsfälle mit Nicotin sind in der Litteratur verzeichnet. Die Vergiftung Fougnies durch den Grafen Bocarmé lieferte 1851 in Belgien den Gegenstand gerichtlicher Verhandlung*). Derselbe soll nach Beibringung des Giftes nur noch 5 Minuten gelebt haben. Die Leichenerscheinungen waren theils künstlich, theils durch Fäulniss zerstört. Trotzdem konnte im Schlunde, Magen, Leber und in den Lungen der Leiche von Stass Nicotin nachgewiesen werden. Ein zweiter Fall ist von Taylor**) mitgetheilt. Ein Herr trank aus einer Flasche eine Menge Nikotin und stürzte sofort zu Boden. Das einzige Symptom war wildes Umherstarren, Convulsionen waren nicht vorhanden. Nach 3 Minuten war er todt. Die beobachteten Leichenerscheinungen waren allgemeine Muskelerschlaffung, hervorstehende, starre Augen, geröthetes Gesicht, Aufgetriebenheit und Bläue des Halses. Die Obduction ergab einen Bluterguss im Unterhautgewebe des Halses, die Schleimhaut des Magens war stark injicirt, ebenso die Hirnhäute. Nicotin konnte mit Leichtigkeit in Magen, Lungen und Leber nachgewiesen werden. Nach Ortigosa soll man noch nach Monaten Nicotin in der Leiche nachweisen können.

Die Angaben über den Prozentgehalt der verschiedenen Tabakssorten an Nikotin differiren sehr. Posselt und Reimann fanden in Nicotiana Tabacum ungefähr $^2/_3$ %. Henri und Boutron, welche sich sehr ausführlich

*) Ann. d'Hyg. 1851. 2 p. 167. u. 147. s. Taylor, Gifte.
**) Taylor, Gifte, Kapitel XLI. Nicotin. 1858. London.

mit diesen Untersuchungen beschäftigten, fanden in 1000 Gr.

Maryland-Tabak	5,28	Gr. Nikotin,
Cuba	6,43	„ „
Virginien	10,000	„ „
Tabak aus Departement du Nord	11,28	„ „
aus dem Departement Lot und Garonne	7,20	„ „

Schlösing analysirte entrippte Tabaksblätter und fand in:

Havanna-Tabak weniger als	2	% N.
Maryland- „ enthielt	2,29	„ „
Elsässer- „ „	3,21	„ „
Tabak aus dem Departement du Nord . .	6,58	„ „
Virginien-Tabak	6,87	„ „
Tabak aus dem Departement Lot und Garonne	7,31	„ „
Tabak aus dem Departement Lot . . .	7,96	„ „

Letztere Untersuchung giebt jedenfalls einen viel zu grossen Prozentgehalt an Nikotin im Tabak an. Der sehr schwere Elsässische Tabak, wie er zu den kaum rauchbaren Cigarren verwandt wird, enthält ungefähr 4% Nikotin. Aus den Untersuchungen scheint übrigens hervorzugehen, dass der Tabak um so mehr Nikotin enthält, auf je schwererem Boden er gewachsen ist. Die feineren Sorten Tabak enthalten aber wenig Nikotin und ist noch unbekannt, wovon die Güte und Feinheit des Tabaks abhängt. Jedenfalls ist die Beschaffenheit des Bodens, die Kultur und vielleicht der Gehalt an Nikotianin von grösstem Einflusse.

Wie bereits erwähnt, hat man früher die Wirkungen des Takaks auf den menschlichen Organismus allein dem Nikotin zugeschrieben. Allein bei näherer Betrachtung stellt sich die Sache anders. Es muss die Form,

in welcher der Tabak in den Organismus eingeführt wird, genau analisirt werden und dann die Einwirkung geprüft. Der Tabak wirkt auf den Menschen ein:

I. In Fabriken,
II. Als Schnupftabak,
III. „ Kautabak,
IV. „ Rauchtabak.

Um die erste Art und Weise, wie der Tabak auf den Menschen einwirkt, zu analysiren, müssen wir kurz auf die Fabrikation desselben eingehen. Zunächst werden die Tabaksblätter getroknet und dann haufenweise der sogenannten Fermentation ausgesetzt, wobei sie sich erwärmen und Wasser verlieren. Nachdem sie nach vollendeter Fermentation ausgelaugt, gepresst und entrippt sind, überlässt man sie der Einwirkung verschiedener Saucen und Beizen, welche aus gewürzigen, organisch sauren, Zucker und Weingeist haltigen Substanzen, sowie aus Salzen wie Ammoniak, Salpeter und Kochsalz bestehen. Diese haben den Zweck, die Eiweisse zu zerstören, die Brennbarkeit zu erhöhen, den Nikotingehalt zu vermindern und dem Tabak ein ihm von Natur versagtes Aroma zu geben. Endlich werden die Blätter dem Zweck entsprechend zerschnitten zu Rauchtabak, sehr fein zerstampft und gerieben zu Schnupftabak und je nach der Güte verschieden verfälscht. Der Kautabak wird in kleine Rollen geformt und mit Beizen schwarzlich gefärbt z. B. mit Eisenvitriol.

Man hat nun vielfach behauptet, dass die Arbeiter in Tabaks-Fabriken in Folge der Einathmung des Staubes und Dunstes an verschiedenen Krankheiten z. B. Bronchitis, Augenentzündungen, Furunkulosis, Ruhr etc.

litten*). Jeder etwas empfindliche Raucher wird die Einwirkung des Tabaksstaubes an sich selbst bereits erprobt haben, wenn er die Tabaksdose von Neuem mit sehr trocknem Tabak füllt. In den Fabriken wirken, wie ein Blick auf die Fabrikation ergiebt, zwei Momente, nämlich der Staub, der sich unter dem Mikroskope als sehr spitzeckige Partikelchen der Blätter vermischt mit gewöhnlichem anorganischem Staube darstellt, und der Dunst der flüchtigen Theile des Tabaks, auf die Arbeiter ein. Man sollte nun a priori nicht glauben, dass eine Tabaks-Athmosphäre, wie sie doch besonders die Arbeiter, welche sich mit der Pulverisation des Schnupftabaks beschäftigen, umgiebt, relativ unschädlich wäre. Untersuchungen über den Gesundheitszustand der Arbeiter in grösseren Fabriken ergaben, dass zwar im Anfange die Arbeiter an Husten, Uebelkeit und sogar an Symptomen, wie sie das Nikotin hervorbringt, leiden, dass sich dieselben jedoch nach einigen Monaten daran gewöhnen und alsdann weder an besondern Krankheiten leiden, noch zu solchen disponirt sind. So haben besonders Parent-Duchatelet und Ditrcet**) in grösseren Fabriken Frankreichs, welche gegen 4000 Menschen beschäftigen, Untersuchungen über den Gesundheitszustand der Arbeiter angestellt und denselben ebenso wie den anderer Handwerker gefunden. Spätere Untersuchungen von Ruef und Dieudonné hatten dieselben Resultate. Dagegen behaupten wieder Mêlier***) und ebenso Dr.

*) Rammazini de Morb. Opificum, 535. und Potissier, Traité des Mal. des. Art. 202.

**) Annales d'Hygiène Publique et de Méd. Leg. I. 169. 1829.

***) Annal. d'hyg. publ. XXX, p. 343.

Ruff in Strassburg, dass einige Krankheiten z. B. Bronchitis chronica, Cephalalgia und Verdauungsbeschwerden unter den Arbeitern in Tabaks-Fabriken häufig seien, während Typhen und Dyssenterie fast gar nicht vorkämen. Obschon die Untersuchungen noch nicht erledigt sind, so lässt sich letztere Behauptung annehmen, zumal man dem Tabaksdunst eine entschieden desinficirende Eigenschaft zuschreiben muss. Die Behauptung Mêlier's, dass der Tabak ein Mittel gegen beginnende Phthisis sei, ist wohl zu gewagt. Uebrigens hängt die grössere oder geringere Schädlichkeit des Tabaks bei der Fabrikation, abgesehen von der körperlichen Constitution und Empfindlichkeit des betreffenden Individuums, von zwei Umständen ab. Ist der Tabak feucht bei der Verarbeitung, so wird wenig verstauben; ist er noch in Gährung begriffen, so werden sich besonders die sich entwickelnden flüchtigen Körper geltend machen. Zweitens wirkt der Tabak in Form des Schnupftabaks auf den Menschen ein. Für die im hohen Norden, in der Gegend des Ob und Irtisch lebenden Ostiaken ist der Schnupftabak, wie Georgi und Pallas *) berichten, ein besonders geschätzter Artikel. Mit Schnupftabak, den sie durch Zusatz anderer ätzender Pulver verstärken, füllen sie ihre Nasenlöcher und verstopfen alsdann dieselben mit geschabtem Weidenbast. Hierdurch wird das ganze Gesicht in einen entzündlichen Zustand versetzt und die Nase wie die übrigen Theile des Gesichts vor Erfrierung geschützt. Bei uns ist das Tabakschnupfen nur ein widerlicher Gewohnheitsgenuss. Die Fabrikation geschieht, wie be-

*) Die Völkerschaften Russlands. B. I, S. 78. s. Tiedemann.

reits erwähnt, auf dieselbe Weise, wie die des Rauchtabaks. Er wird sehr fein zerrieben, in feinere und gröbere Sorten durch das Sieb gesondert und nun einer nochmaligen Fermentation ausgesetzt, wodurch sich der Nikotingehalt wiederum vermindert, sich Fuselöle bilden, welchen der Schnupftabak seinen Geruch verdankt, ausserdem noch kohlensaures Ammoniak und andere Zersetzungsproducte der organischen Bestandtheile des Tabaks. Die schädlichen Wirkungen des Tabak-Schnupfens dürfte man wohl, abgesehen von Verfälschungen mit Kalk und mineralischen Substanzen wie Blei, Auripigment und rothem Bleioxyd, dem Nikotingehalt desselben zuschreiben. Dieser ist aber je nach der Bereituugsweise sehr wechselnd, wird von einigen zu 2%, von andern zu nicht 0,10 % angegeben. H. Vohl und H. Eulenburg erhielten aus 500 Gramm starken Schnupftabaks nur 0,311 Gramm Nikotin. Diesem Umstande ist es jedenfalls zuzuschreiben, dass nur ganz einzelne Vergiftungsfälle mit Schnupftabak in der Litteratur verzeichnet sind. Uebrigens ist damit die Schädlichkeit des Schnupfens nicht ausgeschlossen. Denn durch den fortwährenden Reiz wird ein Nasen- und Pharynxkatarrh unterhalten, ein Theil des Schnupftabaks wird verschluckt und ruft Magenbeschwerden, verminderte Esslust und Dyspepsie hervor. Eigenthümlich ist die Vorliebe Wahnsinniger für Schnupftabak, wie dies von Lorry*) und Isemflamm**) angegeben wird.

Wie dem Schnuftabak, so scheint auch die Fabrikation dem Kautabak d. h. dem in sogenannten Pfriemen

*) de Melancholia p. 374.

**) therapia maniae.

in den Handel kommenden Kautabak das wirksame Prinzip, das Nikotin, zu rauben. Nach einer Analyse der schon vorher erwähnten H. Vohl und H. Eulenburg, welche sie mit zwei Sorten Kautabaken vornahmen, konnten in der einen Sorte kein Nikotin, in der andern nur Spuren davon nachgewiesen werden. Eine genaue Analyse des Kautabaks fehlt zur Zeit und ist die reizende Wirkung der Jauche des Kautabaks wohl andern Verbindungen zuzuschreiben. Da aber das Tabak-Kauen meistens, wenigstens in Deutschland, der geringeren Klasse eigen ist, so wird zum Kauen gewiss mehr Rauchtabak, als präparirter Kautabak benutzt, zumal solche Leute gewöhnlich auch starke Raucher sind. Manche kauen zuerst den Tabak, trocknen ihn dann und rauchen ihn nachher. Beim Kauen bereiten sich die Betreffenden ein Speichelextract vom Tabak, speien es theils aus, theils schlucken sie es herunter. Abgesehen von den sonstigen in Wasser löslichen Substanzen kommt hier besonders das ebenfalls in Wasser lösliche Nikotin zur vollen Wirkung und kann dann die Erscheinungen hervorrufen, wie wir sie bei der Nikotin-Vergiftung kennen gelernt haben. Vergiftungsfälle der Art sind viele in der Litteratur verzeichnet. Caillard*) theilt folgenden von ihm im Hôtel Dieu beobachteten Fall mit. Ein kräftig gebauter Mann hatte viel Tabak gekaut und verschluckt. Er bekam Erbrechen, die Haut war mit kaltem Schweisse bedeckt, der Puls sehr langsam, die Pupillen erweitert. Obschon die richtige Behandlung eingeleitet wurde, besserte sich der Zustand erst nach

*) Journal de Chimie médicale 1839.

3 Tagen. Einen andern Fall theilt Oppolzer*) mit. „Ein Bäckergeselle, der gewohnt war, Tabak zu kauen, schlief mit einer zerkauten Cigarre im Munde ein. Nach einer halben Stunde war er nicht zu wecken, hatte starre, bläuliche Lippen, die Muskulatur fühlte sich theilweise hart an und gerieth zeitweise plötzlich in Contractionen. Nach einer Morphiuminjection und einem Essigklystiere erfolgte Erbrechen von Tabaksblättern". Die Symptome, besonders des letzten Falles, sind einer Nikotinvergiftung sehr ähnlich. Dass somit das Tabak-Kauen ungleich schädlicher ist, als Schnupfen und Rauchen, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Abgesehen von der grösseren oder geringeren Wirkung des Nikotins unterhält es einen Mund- Rachen- und Magenkatarrh.

Bei Weitem am meisten verbreitet ist die Gewohnheit, Tabak zu rauchen und bedient man sich zu diesem Zwecke verschieden geformter Pfeifen, wie auch besonders in neuerer Zeit der Cigarren. Die Perser und Indier bedienen sich einer besonderen Art Pfeife, der sogenannten Wasserpfeife, wobei der Rauch durch Wasser gesogen wird und dadurch an Schädlichkeit verliert. Der Pfeifen- oder Cigarrenrauch ist das Product der langsamen Verbrennung oder Verkohlung des Tabaks. Eingesogen wirkt er auf die Schleimhaut des Mundes und Pharynx, durch die Nase ausgestossen auch auf die Schleimhaut dieser, mischt sich mit dem Speichel und hat wieder ausgestossen eine mehr oder minder graublaue Farbe erhalten durch die Beimischung von Wasser. Ueber die Wirkung des Tabakdampfes haben bereits die ersten Entdecker berichtet, jeder Raucher

*) Wiener med. Presse No. 48. 1866.

wird die Symptome, wie sie die erste Cigarre oder Pfeife hervorbringt, im Gedächtnisse haben. Beispiele von acuter Vergiftung mit Tabak-Rauch sind viele in der Litteratur verzeichnet. Marchall Hall *) theilt einen Fall dieser Art mit. Ein junger Mann, der zum ersten Mal zwei Pfeifen rauchte, wurde darauf von einer Ohnmacht ergriffen, es stellten sich Erbrechen, Convulsionen und Unempfindlichkeit der Pupille ein. Diese Symptome kehrten am folgenden Tage wieder und erst am 3. Tage erholte er sich wieder. Gmelin erzählt, dass zwei junge Leute, von denen der eine 17, der andere 18 Pfeifen geraucht hätten, im Zustande der Lethargie gestorben seien. In neuerer Zeit hat man von England her darauf aufmerksam gemacht, dass unmässiges Tabakrauchen eine chronische Vergiftung hervorbringen könne und sind besonders Nerven- und Hirnstörungen hierauf zurückgeführt worden. So theilt I. C. Wordsworth **) 3 Fälle mit, in denen übermässiges Rauchen Ursache hochgradiger Amblyopien mit weisser Degeneration des Sehnerven war. Décaisse ***) untersuchte 88 starke Raucher, fand bei 21 intermittirenden Herzschlag, ausserdem litten 9 an Digestionsstörungen. Nach Aufhören des Rauchens trat bei 7 vollständige Heilung, bei 9 Besserung ein; die übrigen konnte er nicht verfolgen. Man hat nun daran gedacht, die gestörte Herzfunction und den dadurch veränderten Seitendruck in den Gefässen als Ursache der Retinaaffectionen anzusehen. Es scheint mir übrigens eine gezwungene

*) Edinb. Med. and Surg. Journ. XII. 2. s. Tiedemann.
**) Lancet 1863. II. No. 4.
***) Compt. rend. 1864. 1017.

Erklärung nicht nöthig, da wir wissen, dass die giftigen Eigenschaften des Tabaks besonders die Nerven afficirt. Die Symptome einer acuten Vergiftung mit Tabakrauch sind also ähnlich denen einer Nikotin-Vergiftung und war man um so geneigter, dem Nikotin die Wirkung des Tabakrauches zuzuschreiben, als Melsens *) im Tabakrauche Nikotin nachgewiesen zu haben glaubte. In der von ihm ausgeführten Elementaranalyse entspricht die Formel jedoch nicht der des Nikotins; ebensowenig stellte er das characteristische Platin-Doppelsalz dar. Später wiesen Aug. Vogel und Reischauer Schwefel- und Cyanammonium nach. Die Menge ist aber zu gering, als dass man diesen Körpern eine bedeutende Wirkung zuschreiben könnte. Die umfassenden und präzisen Untersuchungen von H. Vohl und H. Eulenburg **), die hier kurz angeführt werden sollen, haben ergeben, dass im Tabakrauch kein Nikotin enthalten sei, wie sich dies bei der leichten Zersetzbarkeit des Nikotins wohl erwarten liess. Zur Untersuchung wurden die stärksten Pfälzer Cigarren, deren Nikotingehalt nach 3 übereinstimmenden Versuchen zu 4 % gefunden wurde, benutzt. Dieselben wurden theils frei, theils aus einer Pfeife geraucht und mittelst eines Aspirators der Rauch zuerst durch Kalilauge, dann durch verdünnte Schwefelsäure gesaugt. Das Rauchen aus der Pfeife lieferte 3.3 % der öligen Bestandtheile mehr.

Die Kalilauge war durch den Rauch dunkelbraun gefärbt, auf der Oberfläche hatte sich eine ölartige, in

*) Annal. de Chim. et Phys. IX. pag. 465.

**) Horn, Vierteljahrschr. 1871. N. F. 14.

der Kälte blätterartig erstarrende, braune Substanz angesammelt. Die Untersuchung dieser Substanz ergab, dass sie aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen aus der Reihe des Benzols bestehe, ausserdem einen bereits bekannten Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{38}H_{18}$ enthielt, der bei 95°C. schmilzt und einen höheren Siedepunkt als das Quecksilber hat. Die Kalilauge wurde nun nach Entfernung der Oelschicht zur Gewinnung der beigemischten basischen Körper destillirt und das Destillat der zur Absorbtion gedienten Schwefelsäure hinzugefügt. In dem Rückstande fand sich Cyan und Schwefelwasserstoff und nach Versetzung mit Schwefelsäure im Ueberschusse und nochmaliger Destillation liessen sich Essig-Ameisen-Metaceton-Butter-Baldrian-Karbolsäure und Kreosot nachweisen.

Die zur Untersuchung benutzte verdünnte Schwefelsäure war dunkelbraun gefärbt und durch Abscheidung von vielem schwarzbraunen Harz dickflüssig geworden. Letzteres wurde durch Filtration getrennt. Das Filtrat vermischt mit dem alkalischen Destillat von der Kalilauge wurde nun abgedampft; beim Erkalten schied sich eine reichliche Menge von schwefelsauren Ammoniac aus. Nach Abscheidung desselben übersättigte man mit Aetzkali, wobei sich unter Entwicklung von Ammoniac auf der Oberfläche eine braune, ölige Schicht ansammelte. Durch vielfache Destillationen, Fractionirungen und Krystalisationen der Platindoppelsalze, wodurch die Basen rein dargestellt wurden, erhielt man die ganze Reihe der Picolin- resp. Pyridinbasen, welche den Anilinbasen analog sind. Destillirte man bei einem constanten Siedepunkte von 115 — 116° C., erhielt man das Pyridin, ein höchst flüchtiger, wasserheller, basischer Körper

von betäubendem Geruch. Er ist mit Wasser mischbar und brennt mit leuchtender Flamme. Bei einem Siedepunkte von 134 — 135° C. erhielt man das Picolin, welches dem Anilin homolog ist. Ebenfalls farblos hat es einen betäubenden Geruch und scharfen, nachher bittern Geschmack. Bei einem Siedepunkte von 154 — 155° C. wurde eine wasserhelle, stark aromatisch riechende Flüssigkeit gewonnen, welche sich als Lutidin erwies und dem Toluidin homolog ist. Der vierte Körper, welcher bei einem constanten Siedepunkte von 169 — 172° C. überdestillirte, war das Collidin, welches dem von A. Baeyer entdeckten Aldehydin gleich ist. Es ist eine ölartige Flüssigkeit, farblos, in Alcohol und Aether, nicht in Wasser löslich und von betäubendem Geruch. Bei einem Siedepunkte von 187 und 188° C. erhielt man das Parvulin, ebenfalls nicht in Wasser, aber in Alkohol und Aether löslich. Die bei einem höhern Siedepunkte überdestillirenden Basen konnten nicht mit der Bestimmtheit, wie die vorigen, nachgewiesen werden, schienen aber noch Coridin, Rubidin und vielleicht noch Viridin zu enthalten. Endlich sei noch erwähnt, dass die nicht verdichtbaren Gase des Tabakrauches ausser Sauerstoff und Stickstoff sich als Sumpfgas und Kohlenoxyd erwiesen.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass beim Tabakrauchen kein Nikotin zur Wirkung gelangt, dass man vielmehr, abgesehen von den geringen Mengen Kohlenoxyd, Kreosot, Cyan und Ammonium ganz besonders den Picolinbasen die giftigen Eigenschaften des Tabak-Rauches zuschreiben muss. Aus den Versuchen erklärt sich ebenfalls die Thatsache, dass man weit stärkern Tabak in Form von Cigarren rauchen kann, als aus einer Pfeife.

Beim Rauchen aus der Pfeife bildet sich besonders das höchst flüchtige und betäubende Pyridin, während beim Rauchen von Cigarren wenig Pyridin, aber viel Collidin auftritt. Ferner erzeugen sich beim Rauchen aus der Pfeife, wie bereits erwähnt, viel mehr ölige Producte d. h. flüchtige Basen, als beim Rauchen von Cigarren. Dass die angeführten Picolinbasen in der That die Wirkungen haben, wie sie durch übermässiges Rauchen hervorgerufen werden, erhellt ausser den Versuchen, welche H. Vohl und H. Eulenburg damit anstellten, besonders aus den Versuchen, welche Werber*) in Freiburg mit den Picolinbasen und zwar mit jeder Base im Einzeln angestellt hat. Er hatte sie dargestellt aus dem oleum animale aethereum behufs Bestimmung seiner physiologischen Wirkung. Aus beiden Versuchen geht hervor, dass die Picolinbasen sehr giftiger Natur sind, dass die Intensität der Wirkung mit der Höhe des Siedepunktes steigt. Ein bis einige Tropfen waren für kleine Thiere, Tauben, Ratten, Kaninchen meist tödlich. Sämmtliche Basen wirken zunächst auf die Respiration, sie wird tief und mühsam, manchmal auch sehr frequent. Das Herz arbeitet in dem Masse, als die Respiration abnimmt, immer stärker und unregelmässig, überdauert bei eventuellem Tode die Respiration. Das Auftreten von Trismus und Tetanus lässt Werber nur für die über 160° siedenden Picolinbasen gelten, während H. Vohl und H. Eulenburg auch diesen Trismus und Tetanus zuschreiben. Nach Werber rufen die unter 160° siedenden Basen einen soporösen Zustand hervor, mit, an den Hinterbeinen beginnender, allgemei-

*) Wagner's Archiv, 11. Jahrgang

ner Lähmung, der auch allmälig die Respirations-Muskulatur verfällt. Die Sectionsbefunde der vergifteten Thiere geben keine spezifischen Resultate. Man fand Hyperämien im Magen, Lunge und Gehirn, in einem Falle besonders der medulla oblongata, in selteneren Fällen Hämorrhagien der Lunge und des Gehirns. Vergleichen wir diese Symptome mit denen, wie sie das Nikotin hervorruft, so ergiebt sich eine grosse Aehnlichkeit und es erklärt sich leicht, warum man so lange die Wirkungen des Tabak-Rauches dem Nikotin zugeschrieben hat. Hiergegen hat Heubel*) in neuester Zeit die Vermuthung ausgesprochen, dass doch Nikotin im Tabak-Rauche enthalten sei, sich stützend auf die Thatsache, dass das Nikotin im Tabak in Form eines Salzes, vielleicht als apfelsaures oder citronensaures Nikotin enthalten sei und die Salze sich nicht so leicht wie das Nikotin zersetzten. Um dieses zu beweisen, hat er bereits einige Versuche angestellt, indem er den Rauch durch verschiedene Medien hindurch sog, zunächst durch ein Liebig'sches Kühlrohr, dann nach einander durch Wasser, Alcohol, Schwefelsäure und Kali. Mit den verschiedenen Flüssigkeiten hat er experimentirt und gefunden, dass sie sich ähnlich dem Nikotin verhalten. Weitere Mittheilungen sind noch abzuwarten.

Ausser den bis jetzt angeführten, dem menschlichen Organismus durchaus feindlichen Einwirkungen des Tabak-Rauches seien noch einzelne schädliche Momente, welche den unmässigen Raucher treffen, besonders erwähnt. Zunächst kaut jeder Cigarren-Raucher mehr oder weniger die Cigarre an der Spitze im Munde und

*) Centralblatt Nr. 41, 1872.

verbindet hierdurch den Genuss des Rauchens mit dem sehr schädlichen des Kauens. Dann sind die oft sehr unzweckmässig gearbeiteten Pfeifen ein Moment, welches als schädlicher Reiz auf die Lippen und Zunge einwirkt und kann man in den meisten Fällen von Lippencarcinom nachweisen, dass der Betreffende die Gewohnheit hatte, die Pfeife an der erkrankten Stelle im Munde zu tragen. Zungencarcinome sollen dieselbe Veranlassung haben. Tiedemann erwähnt einen Fall, in dem unmässiges Tabackrauchen die Ursache zu einer pflegmonösen Entzündung des Pharynx mit Caries der Halswirbel gewesen sein soll. Wird in geschlossenen Räumen geraucht, so werden kleine Kohlenpartikelchen in die Lunge aufgenommen und bedingen eine schwarze Pigmentirung derselben. Die Pigmentirung betrifft besonders die Lympfgefässe und die Bronchialdrüsen, jene, weil sie das Pigment aus dem Lungenparenchym fortführen, diese als letzte Ablagerungsstätte des Pigments. Im Uebrigen schadet diese Pigmentirung selbst dem Raucher von Profession nichts. Ausnahmslos finden wir bei starken Rauchern ausser Verdauungsbeschwerden, welche der mit dem Rauch imprägnirte und verschluckte Speichel veranlasst, einen Mund- und Pharynkatarrh. Dass Katarrhe zu tiefer greifenden Störungen prädisponiren, ist bekannt. Insbesondere kann der Katarrh auf die tuba Eustachii übergreifen, eine allmälige Verdickung und Obliteration oder eine plötzliche Verstopfung derselben herbeiführen. Schwerhörigkeit oder Taubheit ist die Folge. Das bis jetzt über den Tabak Mitgetheilte würde nur zu seinem Nachtheile sprechen und denselben unabweislich verdammen. Es sei desshalb zu seinem Vortheile erwähnt, dass die

meisten Raucher den Taback als Expectorans und Evacuans rühmen, wobei sie allerdings nicht bedenken, dass das unmässige Rauchen des vorigen Abends gewöhnlich verbunden mit andern Schädlichkeiten die sogenannte Verschleimung am Morgen bedingt. Eine Cigarre zum Morgenkaffee geraucht bewirkt gewöhnlich für Leute, welche eine sitzende Lebensweise führen, eine Stuhlausleerung. Ferner ist der Tabak entschieden ein Desinficiens, besonders als Tabak-Rauch, da derselbe ausser Kreosot, Carbolsäure in geringen Mengen, die sehr giftigen Picolinbasen enthält. In diesem Sinne ist das Tabak-Rauchen besonders Leuten mit cariösen Zähnen anzuempfehlen. Der Tabak-Rauch desinfizirt den in Folge von vor sich gehenden Zersetzungsprozessen stinkenden Athem. Dann ist es eine alte Erfahrung, dass man Nahrungsmittel viel länger entbehren kann, wenn man raucht, da der Tabak-Rauch das Hungergefühl abstumpft.

Man hat sich vielfach mit der Frage beschäftigt, woher es denn komme, dass der Mensch sich so gerne dem Genusse des Tabaks hingebe und den einmal gewohnten Genuss nicht entbehren könne. Zunächst ist der grosse Nachahmungstrieb, der besonders dem jugendlichen Alter eigen ist, ein ursächliches Moment für das Erlernen des Tabak-Rauchens. Gibt man einem Affen eine Pfeife und raucht ihm vor, so ist auch dieser gar nicht abgeneigt, wegen des grossen Nachahmungstriebes, der diesem Thiere eigen ist, sich dem Geschäfte des Rauchens hinzugeben und die anfangs unangenehmen Empfindungen zu überwinden. Junge Leute, Gymnasiasten, Lehrlinge bemühen sich mit Vorliebe, sich so zu geriren, wie der Meister und glauben sie besonders

in der Achtung gestiegen zu sein, wenn sie das Geschäft des Rauchens mit Anstand betreiben können. Für die Vorliebe einiger Menschen für den Schnupf- und Kautabak lässt sich dieses Moment allerdings nicht geltend machen. Indess ist der Genuss des Tabaks nicht allein Gewohnheitsgenuss, sondern vielmehr ein physiologisch begründeter Gewohnheitsgenuss. Durch die mehr weniger narkotischen Wirkungen des Tabaks wird der Raucher in eine behagliche Stimmung versetzt, nachdem er einmal gelernt hat, die unangenehmen Empfindungen, die der Tabak verursacht, zu vernachlässigen. Daher sieht man besonders phlegmatische Leute dem Genusse des Tabaks ergeben und halten dieselben den guten oder schlechten Geschmack der Pfeife oder Cigarre für das Thermometer ihrer Gesundheit. Die narkotische Wirkung des Tabaks erklärt ebenfalls den Umstand, dass man so gerne den Genuss des Tabaks mit dem eines Excitans z. B. des Kaffees verbindet. Die grössere oder geringere Vorliebe für den Tabak hat mit den geistigen Fähigkeiten eines Individuums wohl nichts zu thun. Als Goethe den Ausspruch that: „Ein genialer Mann raucht nicht“, hat er wohl von sich auf andere geschlossen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass der Tabak mehr schadet als nützt. Besonders jungen Leuten, sowie solchen, welche eine schwächliche Constitution haben, ist das Tabakrauchen nicht zuträglich. Ebenso ist es vor der Mahlzeit durchaus schädlich, weil es die Empfindlichkeit der Nerven herabsetzt, die Esslust vermindert und die Verdauung stört. Am ersten ist die persische Wasserpfeife erlaubt, da der Tabaks-Rauch bei seinem Durchgange durch Wasser seine schädlichen

Eigenschaften einbüsst. Es sei noch erwähnt, dass es für starke Tabak-Raucher oder Kauer nicht ohne Gefahr ist, plötzlich diesem Genusse ganz zu entsagen. — Wie sehr übrigens der Genuss des Tabaks dem Menschen zur Gewohnheit werden kann, hat man häufig Gelegenheit zu beobachten. So sah ich einen Geisteskranken, der nicht zum Sprechen zu bewegen war, bald reden, wenn ihm der Kautabak fehlte. Bei alten Tanten findet man nicht selten die Schnupftabakdose im Sterbebette verborgen. Im Allgemeinen aber gilt für diesen Genuss wie für alle ähnliche der Satz „Ne quid nimis“ und hat der mässige Genuss des Tabaks wohl Niemandem das Leben verkürzt.